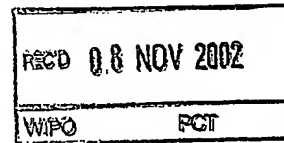


PCT/HU02/00101

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



MAGYAR KÖZTÁRSASÁG

# ELSŐBBSÉGI TANÚSÍTVÁNY

Ügyszám: P0201230

A Magyar Szabadalmi Hivatal tanúsítja, hogy

Papp Miklós, Budapest,

Magyarországon

2002. 04. 15. napján 16129/02 iktatószám alatt,

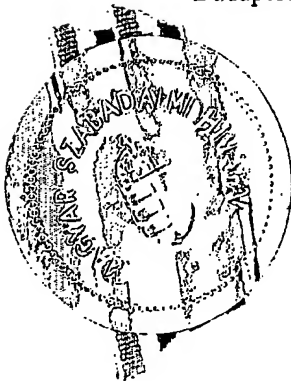
Elektromágneses hullámokat szabályozott mértékben visszaverő szerkezet főleg fény- és  
hősugarak visszaverésére, valamint eljárás fólia kívánt függvény szerint hosszirányban  
változó denzitással történő fémezésére

című találmányt jelentett be szabadalmazásra.

A bejelentés belső elsőbbsége: 2001.10.08.

Az idefűzött másolat a bejelentéssel egyidejűleg benyújtott melléklettel mindenben  
megegyezik.

Budapest, 2002. év 10. hó 17. napján



*Szabó Emilné*

A kiadmány hitelélül: Szabó Emilné osztályvezető-helyettes

The Hungarian Patent Office certifies in this priority certificate that the said  
applicant(s) filed a patent application at the specified date under the indicated  
title, application number and registration number. The attached photocopy is a  
true copy of specification filed with the application.

BEST AVAILABLE COPY

**ELEKTROMÁGNESES HULLÁMOKAT SZABÁLYOZOTT  
MÉRTÉKBEN VISSZAVERŐ SZERKEZET FŐLEG FÉNY- ÉS  
HŐSUGARAK VISSZAVERÉSÉRE, VALAMINT ELJÁRÁS FÓLIA  
KIVÁNT FÜGGVÉNY SZERINT HOSSZIRÁNYBAN VÁLTOZÓ  
DENZITÁSSAL TÖRTÉNŐ FÉMEZÉSÉRE**

5

A találmány tárgya elektromágneses hullámokat szabályozott mértékben visszaverő szerkezet, amely alkalmas elektromágneses hullámok (elsősorban fény- és hősugárzás) szabályozott mértékű visszaverésére (illetve átengedésére). A találmány szerinti szerkezet helyiségek – lakások, irodák, ipari és mezőgazdasági csarnokok, stb. – elsötétítésére alkalmas fény- és hőszabályozás céljából. A találmány tárgyát képezi még a találmány szerinti szerkezet részét képező, kívánt függvény szerint hosszirányban változó denzitással fémezett fólia előállítására szolgáló eljárás is.

A lakások és egyéb helyiségek elsötétítésére a nyílászárón átjutó fény- és hősugárzás szűrésére sokféle, széles körben elterjedt, jól ismert megoldás létezik, mint például a vászonroló, a fa vagy műanyag redőny, a fém vagy műanyag lapokból álló zsinóros mozgatású „reluxa”, valamint a nyílászárók üvegére ragasztott foncsorozott fólia, amely a fény- és hősugarak visszaverésével a helyiségbe jutó fény csökkentése mellett hőszabályozást is végez.

Kevésbé ismert megoldást jelent a feltaláló HU 187,681 számon lajstromozott szabadalmában ismertetett egyik megoldás, amelynek lényege, hogy egy, az ablaknyílás magasságának többszörösét kitevő hosszúságú átlátszó anyagú olyan műanyag fóliát, amelynek foncsorozása egyik végétől a másikig egyenletesen növekvő mértékű, egy dupla szárnyú ablak két ablakszárnya között elhelyezett alsó és felső hen-

ger között mozgatnak, és a fólia felületéből mindig azt a szakaszt tekerik az ablaknyílás elé, amely a pillanatnyi igényeknek megfelelő árnyékolást biztosítja.

Ez a megoldás azonban több hátránnyal is terhelt. Ha a fóliát a leírt módon építik be a nyílászáróba, akkor az a használat során elkoszolódhat, tisztítása viszont vé-

5 konysága és az ebből adódó sérülékenysége miatt nem megoldható. Hasonló probléma adódik akkor is, amikor a nyílászáró üvegtáblái belső felületének tisztítása válik szükségessé. A nagyfokú sérülékenység miatt már önmagában az is problémát jelenthet, ha a változó mértékben visszaverő fóliát valamely meglévő ablakszerke-

10 zetbe kívánják beszerezni. Hasonló okból problémát okozhat a beépített fólia kézi meghajtással való mozgatása is, az esetlegesen fellépő nagy erőhatások miatt. A hagyományos árnyékolószerkezetekhez képest ez a megoldás azzal a hátránnyal is rendelkezik, hogy a fólia annak minden helyzetében a két üvegtábla között harmadik réteggént jelen van, ami befolyással lehet a nyílászárón való áttekintésre. Emellett az említett szabadalomban bemutatott megoldás nem biztosíthat teljes el-

15 sötétítést a fólia szélei mellett bejutó fény miatt, ellentétben néhány hagyományos elsötétítő szerkezettel. Mindezen hátrányoknak tudható be, hogy a fenti találmány közel két évtized elteltével sem került még gyakorlati megvalósításra.

A jelen találmánnyal célunk a fenti megoldás olyan tökéletesítése, amely az ismertett hátrányok kiküszöbölésével lehetővé teszi annak gyakorlati megvalósítását.

20 A találmány szerinti szerkezet egyes kiviteli alakjainak lényegi részét képezi egy, anyagát tekintve átlátszó, a nyílászáró magasságánál többszörösen hosszabb fémezett fólia, ahol a fémezés denzitása előre megadott függvény szerint változik a fólia hosszirányában. Célunk a találmánnyal az ilyen fólia megvalósítására vonatkozó eljárás kidolgozása is.

Kitűzött céljainkat egyrésztől olyan, elektromágneses hullámokat, főleg fény- és hő-  
sugarakat szabályozott mértékben visszaverő szerkezet segítségével érjük el, amely-  
nek kettő, az elektromágneses hullámokat lényegében áteresztő védőrétege között  
elhelyezkedő lapszerű, a védőrétegek szélességével lényegében megegyező szélessé-  
5 gű, és a védőrétegek hosszúságánál hosszabb, felülete mentén az elektromágneses  
hullámokat különböző mértékben és/vagy módon áteresztő, hajlékony visszaverőele-  
me, valamint a visszaverőelemet a védőrétegek hossziránya mentén kifeszítő, és eb-  
ben az irányban mozgó eszköze van, továbbá a védőrétegek egy, a visszaverőele-  
met magában foglaló légmentesen lezárt teret létrehozóan vannak egymáshoz kap-  
10 csolva.

Előnyösen a visszaverőelem két vége motorral hajtott két hengerhez van rögzítve,  
legalább az egyik hengerre a visszaverőelem egy része fel van tekercselve, és a fel-  
nem tekercselt rész a hengerek között ki van feszítve. Egy előnyös kiviteli alaknál a  
két henger a szerkezet egyik szélénél van elrendezve, és a szerkezet szemközti szé-  
15 lénél a visszaverőelemet megfordító harmadik henger van elrendezve. Egy másik  
előnyös kiviteli alaknál a két henger a szerkezet két szemközti szélénél van elren-  
dezve. Ekkor a védőrétegek között egy további, második visszaverőelem is el lehet  
rendezve, hasonlóan, mint az első visszaverőelem.

A motorok a hengereken belül elhelyezett csőmotorok lehetnek, vagy a légmentesen  
20 lezárt téren kívül vannak elhelyezve, és légmentes csapágyszárazáson keresztül hajtják  
meg a hengereket.

Előnyösen a visszaverőelem a felületén kialakított bevonatot tartalmaz. Ezt a bevo-  
natot változó denzitású fémezés alkothatja. Előnyösen a visszaverőelemen hossz-  
irányban bevonat nélküli rész, közelítőleg nullától közel száz százalékos visszaveré-  
25 sig folyamatosan változó fémezéssel ellátott rész, közel száz százalékos visszaverésű

fémezéssel ellátott rész, valamint mintázott rész közül kettő vagy több van kialakítva. A visszaverőelemen az elektromágneses hullámok frekvenciájától függő visszaverő/áteresztő rész, valamint egy vagy több kivágás is ki lehet alakítva.

- Előnyösen a védőrétegek szélénél körben a fény átjutását megakadályozó fénycsapda van kialakítva, amely legalább a visszaverőelem felé néző oldalán fényelnyelő festékréteg vagy sín lehet.

Kedvezően a védőrétegek között, a visszaverőelem egyik vagy mindkét oldalán a visszaverőelemmel lényegében párhuzamosan elrendezett, a visszaverőelem védőréteggel való érintkezését meggátló szálak vagy háló van kifeszítve.

- 10 Előnyösen a szerkezet egyik oldalán külső fényérzékelő és külső hőmérsékletérzékelő, másik oldalán pedig belső fényérzékelő és belső hőmérsékletérzékelő van elrendezve, ezek, valamint a motort vagy motorokat elektromos energiával ellátó vezetékek mikrokontrollerhez vannak csatlakoztatva.

- 15 A védőrétegek üvegtáblák lehetnek, a visszaverőelem pedig műanyag fóliát tartalmazhat, és az üvegtáblák elasztikus ragasztóval, alumínium távtartó segítségével lehetnek légmentesen egymáshoz kapcsolva.

- Kitűzött céljainkat másrésztől olyan, fólia kívánt függvény szerint hosszirányban változó denzitással történő fémezésére szolgáló eljárás segítségével érjük el, amelynek során vákuumban a fémezendő fóliát egy hűtött hengeren megfordítjuk; és a henger 20 alatt fémgőzforrást üzemeltetünk, továbbá a fémgőzforrás és a henger között a fólia sebességének és a denzitás kívánt hosszirányban változó függvényének megfelelő sebesség-idő függvény szerint takarólemezt mozgatunk. Az eljárás során külső szélén formázott takarólemezt, illetve kettő vagy több takarólemezt mozgathatunk.

Az alábbiakban a találmányt kiviteli példák alapján, rajzokra hivatkozva ismertetjük.

A rajzokon az

1. ábra a találmány egy első kiviteli alakjának előlnézeti képe, a
2. ábra a találmány első kiviteli alakja felső részének metszete, a
- 5 3a–3f ábrák a találmány visszaverőelemének változatait ábrázolják, a
4. ábra a találmány szerinti szerkezet meghajtásának egy lehetséges változatát bemutató metszet, az
5. ábra a találmány egy második kiviteli alakjának metszete, a
6. ábra a találmány egy harmadik kiviteli alakjának metszete, a
- 10 7. ábra a fénytakaró csapda egy lehetséges változatát bemutató metszet, a
8. ábra a fénytakaró csapda egy másik lehetséges változatát, és a fólia üvegre való feltapadását meggátoló műanyag vagy fém szálát bemutató metszet, a
9. ábra a találmány szerinti szerkezet mikrokontrolleres vezérlését illusztráló blokkdiagram, és a
- 15 10. ábra a találmány szerinti eljárást megvalósító berendezés vázlatos rajza.

Az 1. ábrán a találmány szerinti, elektromágneses hullámokat szabályozott mértékben visszaverő 1 szerkezet egy első kiviteli alakjának előlnézete, míg a 2. ábrán ezen első kiviteli alak felső részének metszete látható. Az 1 szerkezet nyílászárók

hőszigetelő üvegezését alkothatja, de felhasználható épületek függönyfalának vagy üvegtetőjének elemeként is.

Az 1 szerkezetnek olyan 2 visszaverőeleme van, amely kettő, az elektromágneses hullámokat lényegében áteresztő 3 védőréteg között helyezkedik el. A 3 védőrétegek előnyösen üvegtáblák, de más, a fényt áteresztő anyagból is lehetnek. A 2 visszaverőelem anyaga átlátszó, hajlékony fólia, amely speciális bevonata (vagy anyaga) révén az elektromágneses hullámokat a 2 visszaverőelem különböző részein más-más mértékben, vagy más-más paraméterekkel (pl. az elektromágneses hullámok frekvenciájától függő visszaveréssel/szűréssel, vagy tükröződésmentesen, stb.) veri vissza. A 2 visszaverőelem bevonatát előnyösen fémezés vagy más alkalmas vegyi anyag alkotja. A fólia anyaga lehet pl. poliészter, vastagsága  $\mu\text{m}$  nagyságrendű, előnyösen 1–15  $\mu\text{m}$  között van. A fémezés anyaga előnyösen alumínium, de más fémek, például réz vagy arany is megfelelhet a célnak. A fémezés denzitása a fólia hosszirányában változik. A 2 visszaverőelem szélessége lényegében megegyezik a 3 védőrétegek szélességével, annál kicsit kisebb, míg a 2 visszaverőelem hosszúsága a 3 védőrétegek hosszának többszörösét teszi ki.

A 2 visszaverőelemet a 3 védőrétegek hossziránya mentén 4 mozgatóeszköz feszíti ki és mozgatja. A 4 mozgatóeszköz ennél a kiviteli alaknál két darab 6 tengely körül elforduló, motoros meghajtású 5 hengerből áll. Az 5 hengerek hossza a 2 visszaverőelem, azaz a fólia szélességével egyezik meg, és az 5 hengerek a 3 védőréteg, azaz az üvegtáblák két szemben lévő (pl. alsó és felső) szélénél vannak elrendezve. A fólia két vége az 5 hengerekhez van rögzítve, és maga a fólia a két 5 henger közül mindig legalább az egyikre fel van tekerve. A fóliát a két 5 henger segítségével mozgatva, egyikről a másikra átcsvélve mindig olyan fóliaszakaszt tekerhetünk az üvegtáblák közé, amely a pillanatnyi igényeinknek megfelelő fényvisszaverést, illetve áteresztést biztosítja. Az 5 hengerek elforgatását, és ezzel a

visszaverőelem mozgatását a 4 mozgatóeszköz részét képező két darab 7 motor biztosítja, ennél a kiviteli alaknál ezek az 5 hengereken belül elhelyezkedő csőmotorok. A 7 motorokat a 8 kábelén keresztül látjuk el villamos energiával.

Igen fontos, hogy a 3 védőrétegek légmentes lezárással kapcsolódnak egymáshoz, a légmentes lezárást ennél a kiviteli alaknál alumínium profilból kialakított 9 távtartó biztosítja, amihez a 3 védőrétegek, vagyis az üvegtáblák elasztikus ragasztóval vannak hozzáragasztva. A 9 távtartó egy vagy több darabból lehet kialakítva. A 3 védőrétegek között a 2 visszaverőelem így légmentesen lezárt térben helyezkedik el. A légmentes lezárásnak köszönhetően az 1 szerkezet jó hőszigetelő tulajdonságokkal rendelkezik, és az 1 szerkezet belsejébe por vagy más szennyeződés nem juthat be, aminek köszönhetően a 2 visszaverőelem, azaz a vékony fólia nem szennyeződik, és így nincs szükség annak tisztítására. Hasonlóképpen nem kell tisztítani a 3 védőrétegek, azaz az üvegtáblák belső felületét sem, ami ugyancsak a vékony fólia megsérüléséhez vezethetne. A két üvegtábla között a fólia a légréteget két részre osztja, ami tovább csökkenti az 1 szerkezet hőátvezetését azáltal, hogy a két vékonyabb légrétegben sokkal kisebb mértékben alakul ki légáramlás. Az 1 szerkezet tehát olyan késztermékként kerülhet forgalomba, amelyet a nyílászárókat gyártók ugyanúgy beépíthetnek termékeikbe, mint a ma már széles körben elterjedt hőszigetelő dupla üvegtáblákat.

A 3. ábrán a 2 visszaverőelem különféle változatait láthatjuk. A 3a ábrán látható legegyszerűbb esetben a 2 visszaverőelem olyan fólia, amelynek hossza a nyílászáró magasságának kb. kétszerese, és a fólián hosszirányban két, lényegében egyforma hosszúságú 10, 11 rész követi egymást. A 10 rész bevonat nélküli, míg a 11 részen közel 100%-os visszaverésű fémbevonat van. Így a fólia mozgatásával a nyílászáró egyik végénél tetszőleges nagyságú, fényt áteresztő részt hagyhatunk, míg a másik



végénél nem jut át fény a nyílászárón. Az egyik végállásban a nyílászáró teljes felületén áteresztí a fényt, míg a másik végállásban teljes felületén visszaveri azt.

A 3b ábrán látható fóliánál a bevonat nélküli 10 rész és a közel 100%-os visszaverésű bevonattal rendelkező 11 rész között a fólia olyan 12 része helyezkedik el, amely célszerűen hosszabb, mint a nyílászáró magassága, és az ezen a 12 részen lévő fémezett bevonat folyamatos átmenetet biztosít a 0%-os fémezettségű 10 rész és a közel 100%-os fémezettségű 11 rész között. A fólia ezen változatának használatakor az 5 hengerek mozgatásával a nyílászáró fényáteresztését, illetve fényvisszaverését fokozatmentesen, tetszőleges értékűre állíthatjuk be.

10 A nyílászárón való lehető legjobb átláthatóság érdekében előnyös lehet, ha a 2 visszaverőelem bizonyos helyzetében a két 3 védőréteg, azaz a két üvegtábla között nem helyezkedik el harmadik réteggént a fólia. Ennek érdekében a 3c ábrán látható módon a fólián — előnyösen annak bevonat nélküli 10 részén — 13 kivágást alakíthatunk ki. Ekkor a 2 visszaverőelem csak a fólia két szélén megmaradó 14

15 csík segítségével kapcsolódik az egyik 5 hengerhez, vagyis az üvegtáblák felületének nagy részét tekintve a 2 visszaverőelem nincs hatással az átláthatóságra a 2 visszaverőelem egyik véghelyzetében. A 13 kivágás körvonalának az a része, amely a fólia hosszirányára lényegében merőleges, 15 íves szakaszként van kialakítva annak érdekében, hogy a feltekerés biztonságos legyen, vagyis, hogy a fólia ne gyűrődhessen be, és/vagy ne szakadhasson be.

20

A 3d ábrán egy olyan újabb változatát láthatjuk a 2 visszaverőelemnek, amelynél a teljesen fémezett 11 rész után egy újabb bevonat nélküli 16 rész helyezkedik el annak érdekében, hogy a teljesen elsötétített nyílászáró esetén gyorsan teljesen fényáteresztő helyzetbe hozzassuk a 2 visszaverőelemet anélkül, hogy át kellene csévnünk a folyamatos kivilágosítást biztosító, viszonylag hosszú 12 részén. Természete-

25

sen ezen a második bevonat nélküli 16 részen is kialakítható a 13 kivágáshoz hasonló 17 kivágás, mint az a 3e ábrán látható. Itt a közel teljesen fényáteresztő 16 részt egy újabb közel teljesen fényvisszaverő, nagy denzitással fémezett 18 rész követi; az így kialakított 2 visszaverőelem ezen vége segítségével a fény akár a nyílászáró alján, akár a nyílászáró tetején tetszőleges méretű felületen keresztül beengedhető, míg a nyílászáró maradék felületén nem jut be fény a helyiségbe. A 2 visszaverőelemnek az előző változatokhoz hasonlóan kialakított másik vége, pontosabban annak 12 része segítségével ugyanakkor közel 0% és közel 100% között továbbra is tetszőlegesen, fokozatmentesen beállíthatjuk a nyílászáró fényvisszaverését, illetve fényáteresztését.

A 2 visszaverőelemen természetesen nem csak a nyílászáró méretét megközelítő méretű 13, 17 kivágások vagy különböző mértékben fémezett 10, 11, 12, 16, 18 részek alakíthatóak ki, hanem tetszőleges 19 mintázat is kialakítható (lásd a 3f ábrát). A 19 mintázat úgy is kialakítható, hogy a közel 100%-os visszaverésű bevonattal ellátott 11, 18 részeken kisebb kivágásokat, nyílásokat hozunk létre. A 19 mintázat a nyílászárón való korlátozott áttekintést tesz lehetővé, esztétikus (pl. függönyszerű) kialakítással.

A 2 visszaverőelemen a fény- és hősugarakat azonos mértékben visszaverő fémezett bevonatok mellett olyan bevonatokkal is ellátható, amelyek az elektromágneses hullámok frekvenciájától függő visszaverést/szűrést hoznak létre (tehát színesek, vagy pl. a hősugarakat nagyobb mértékben verik vissza, mint a fénysugarakat), esetleg tükröződésmentes benyomást keltenek. Hasonló visszaverő/elnyelő hatás érhető el nemcsak bevonattal, hanem a fólia anyagába bevitt megfelelő töltőanyaggal, pl. fémrészecskékkel is. Így a 2 visszaverőelem mozgatásával a nyílászárót az éppen aktuális igényeknek megfelelő tulajdonságokkal ruházhatjuk fel.

A fentiekben már leírtuk, hogy a 2 visszaverőelemet az 5 hengereket és a 7 motorokat magában foglaló 4 mozgatóeszköz mozgatja. A 7 motorok azonban nem csak az 5 hengereken belül elhelyezkedő csőmotorok lehetnek, hanem a 7 motorok a 3 védőrétegek és a 9 távtartó által meghatározott légmentesen zárt téren kívül is elhelyezhetők, mint az a 4. ábrán látható. Így a 7 motor meghibásodása esetén könnyen cserélhető, azaz kisebb élettartamú (olcsóbb) 7 motor is megfelelő lehet. A 7 motor 20 fogaskerék-meghajtáson keresztül hajtja meg a 6 tengelyt, amely légmentesen zárt 21 csapágyazáson (szimmering tömítés) keresztül lép be a légmentesen lezárt térbe.

- 10 Az 5. ábrán a találmány szerinti 1 szerkezet egy második kiviteli alakja látható, ahol a 2 visszaverőelemet három darab forgó 5 henger segítségével mozgatjuk. A két meghajtott 5 henger az 1 szerkezet egyik szélénél egymás mellé kerül, míg az 1 szerkezet szemközti szélénél elhelyezkedő harmadik 5 hengeren csupán megfordul a fólia. Ennek a kiviteli alaknak az az előnye, hogy a légmentesen lezárt 1 szerkezetben belül két légtér helyett három jön létre, ami tovább csökkenti a hőátvezetést, valamint az 5 hengereket meghajtó 7 motorok egymáshoz közelebb helyezkednek el, így az elektromos vezetékek hossza rövidebb lehet, sőt megfelelő meghajtás (pl. a 20 fogaskerék-meghajtás, vagy egyéb, pl. fonálmeghajtás) alkalmazásával akár egy darab 7 motor használata is elegendő lehet, úgy, hogy a 7 motor hol az egyik,
- 15 hol a másik 5 hengerhez van hozzákapcsolva.
- 20

- A 6. ábrán a találmány szerinti 1 szerkezet egy harmadik kiviteli alakja látható, amelynél a 3 védőrétegek és a 9 távtartó által meghatározott légmentesen lezárt téren belül kettő (vagy akár több) egymástól független, az előzőekhez hasonló 4 mozgatóeszközzel mozgatott 2 visszaverőelem helyezkedik el. Ha a két 2 visszaverőelem különböző fajta bevonatokkal van ellátva, akkor ezek hatása könnyen kombinálható. Hasonlóan az előző kiviteli alakhoz a lezárt teret itt is három (vagy több) légrétegre
- 25

osztják a fóliák. Az előző kiviteli alakhoz hasonlóan az alsó, illetve felső 7 motorok helyett egy-egy 7 motor alkalmazása is elégséges lehet.

Amennyiben igény van a teljes elsötétítésre, akkor a 2 visszaverőelem széleinél a fény beszűrődését úgy akadályozhatjuk meg, hogy a 2 visszaverőelem köré az 1 szerkezet mind a négy szélénél 22 fénytakaró csapdát készítünk. A 22 fénytakaró csapda legegyszerűbb esetben a 7. ábrán láthatónak megfelelően a fólia szélei, illetve az 5 hengerek köré U alakban felhordott egy vagy több festékréteg lehet, a fólia felé néző oldalon fényelnyelő (fekete) színnel, de az esetleges külső réteg tetszőleges színű lehet. Az U alakú festékréteg(ek) helyett természetesen U alakú sánt is alkalmazhatunk. Alternatív megoldásként az 1 szerkezet két oldalán elhelyezhetünk olyan L alakú sánt is, amely a fólia széleit, illetve a fólia és a 9 távtartó közti hézagot eltakarja, és a fólia felé eső felülete fényelnyelő. Ilyen L alakú sánttal megvalósított 22 fénytakaró csapdát láthatunk a 8. ábrán.

Annak érdekében, hogy a fólia ne érintkezhesen az üvegtáblával a 2 visszaverőelemmel lényegében párhuzamos, műanyagból vagy fémből készült vékony 23 szálak vagy háló feszíthető ki az 1 szerkezet belsejében, pl. a 22 fénytakaró csapdát alkotó síneken lévő fülekhez rögzítve, mint az az ábrán látható. Természetesen a 23 szálak vagy a háló rögzíthető számos más módon, pl. közvetlenül a 9 távtartóhoz is. A keresztirányban futó 23 szálak egymástól való távolsága célszerűen a deciméteres tartományba eshet. Ha a 23 szálak vagy a háló elektromosan vezető anyagból van, akkor azt összeköttetésbe hozzuk az egyébként elektromosan leföldelt alumínium 9 távtartóval és egyéb szerkezetekkel (7 motor, 5 henger, 2 visszaverőelem fémezett oldala, stb.). A 23 szálak, vagy a háló egyrészt leszedi a fólia felületéről az esetlegesen kialakuló elektromos töltéseket, másrészt bizonyos távolságban tartja a fóliát a 3 védőrétegektől, azaz az üvegfelületektől, és így megakadályozza a töltések dörzsöléssel történő kialakulását. A 2 visszaverőelem 23 szálakkal vagy hálóval való meg-

támasztása különösen a ferde síkú tetőtéri ablakok esetében lehet szükséges. A 23 szálak, illetve a háló szükség esetén természetesen a 2 visszaverőelem, azaz a fólia mindkét oldalán kialakítható.

5 A 2 visszaverőelem 3 védőrétegekkel való érintkezését megakadályozhatjuk olymódon is, hogy a 7 motorokra kellő feszültséget adva, a fóliát két egyforma, de ellentétes irányú erővel folyamatosan feszítjük. Ez a feszítés megmaradhat akkor is, amikor a fóliát mozgatjuk, de ekkor az egyik irányban a másikat meghaladó forgatóerőt alkalmazunk.

10 Mivel a találmány szerinti 1 szerkezeten belül a 2 visszaverőelemet elektromos 7 motorokkal mozgatjuk, lehetőségünk van a találmány szerinti 1 szerkezet automatizálására is. Ennek érdekében a 9. ábrán látható módon a 7 motorokat elektromos energiával ellátó vezetékeket magában foglaló 8 kábelt olyan 24 mikrokontrollerhez kötjük, amelyhez az 1 szerkezet egyik oldalán elhelyezett 25 külső fényérzékelő, 26 külső hőmérsékletérzékelő, valamint az 1 szerkezet másik oldalán elhelyezkedő 27 15 belső fényérzékelő és 28 belső hőmérsékletérzékelő van csatlakoztatva. Így például, ha a fény kívül nagyobb intenzitású, akkor a 2 visszaverőelem közepes mértékű denzitással fémezett részét az ablaknyílásba mozgatva az függönyként működhet, de ha a helyiségen belül nagyobb a fényintenzitás (a helyiség belső világítása miatt), akkor a 24 mikrokontroller teljes sötétítést idézhet elő a belátás megakadályozása 20 érdekében. Az érzékelt külső és belső fény-, illetve hőmérsékletviszonyok alapján a 24 mikrokontroller a 2 visszaverőelem megfelelő mozgatásával úgy szabályozhatja a fény- és hővisszaverést, hogy nyári tűző napsütésben ez hozzájáruljon a helyiségen belül az éppen megkívánt megvilágítás és klíma kialakításához, télen pedig a hőszu-  
garak befelé történő visszaverésével gazdaságosabbá teheti a helyiségek fűtését.  
25 Megjegyezzük még, hogy a két 3 védőrétegen, azaz a két üvegtáblán belül a 2 visszaverőelem által kialakított kettő, három vagy akár több légréteg olyan kicsi

hőátvezetés értéket biztosít, amely önmagában hozzájárul a helyiség fűtésének, illetve hűtésének gazdaságosabbá tételéhez.

Mint a fentiekből kitűnik, a találmány szerinti szerkezet lényeges elemét a 2 visszaverőelem képezi, amelynek célszerű kiviteli alakjánál átlátszó anyagú műanyag fóliát kell hossziránya mentén változó denzitású fémezéssel ellátnunk. A 10. ábra szerint a 29 fólia fémezése szokásos módon vákuumban történik úgy, hogy a fémezendő 29 fóliát állandó sebességgel egy hűtött 30 hengeren megfordítjuk, amely 30 henger alatt 31 fémgőzforrás helyezkedik el. Egy lehetséges megoldás szerint a fémgőzölendő fémet arra alkalmas (kerámiából készült) téglékben megolvasztjuk, illetve elpárologtatjuk. A fémgőzök létrehozására létezik más módszer is (elektron-, illetve ionbombázás), amely bizonyos szempontból előnyösebb lehet (finomabb szemcséket eredményez), más szempontból viszont hátrányosabb (például a költségeket tekintve). A fémgőz a 29 fólián lecsapódik és ott a 29 fólia sebességétől, illetve a 31 fémgőzforrás intenzitásától függően vékonyabb–vastagabb fémréteget hoz létre. A denzitás változtatását hagyományos módon úgy érik el, hogy az olvasztótéglék hőmérsékletét, illetve az elpárologtatásra szánt fémhuzalok betáplálási sebességét változtatják. Ez azonban a 29 fólia szokásos sebességű (10–15 m/s) mozgása esetén nem teszi lehetővé a fémezés mértékének szükséges gyors változtatását (100%/néhány m).

A denzitás gyors változtatását hatékony módon úgy érhetjük el, hogy egy, a 31 fémgőzforrás (a fém párologtató téglék) fölött elhelyezkedő 32 takarólemezt a 29 fólia sebességéhez és a kívánt átmenethez igazított időfüggvény szerinti sebességgel mozgatunk, azaz a fémmolekulák útjában ablakot nyitunk és zárunk. Ennek érdekében célszerű a mozgatást villamos motorokkal végezni, és intelligens (mikrokontrolleres) vezérléssel ellátni. Kettő vagy több darab, adott esetben alkalmasan megformázott (pl. a külső szélén fésűs kialakítású) 32 takarólemez mozgatása a szabá-

lyozást rugalmasabbá teheti. Ennél az eljárásnál tehát a denzitásváltozást a 32 takarólemezek mozgatásával, és nem pedig a 31 fémgőzforrás intenzitásának, vagy a 29 fólia mozgatási sebességének változtatásával érjük el, bár adott esetben ezek is változtathatóak.

- 5 A találmány szerinti elektromágneses hullámokat szabályozott mértékben visszaverő szerkezet előnye, hogy a hagyományos hőszigetelő üvegszerkezetek előnyeit egyesíti a hosszirányban változó bevonattal ellátott mozgatható fólia előnyeivel úgy, hogy az érzékeny fólia mindvégig védve van a sérülésektől. Ez a kompakt kialakítású 1 szerkezet rendkívül előnyös megoldást jelent, mert lehetővé teszi gyári késztermék
- 10 előállítását az egyébként igen sérülékeny fólia és motorok teljes védelmével, bonyolult utólagos helyszíni szerelés elkerülésével, még abban az esetben is, ha a gyártás során olyan félkész termék jön csak létre, amely a 3 védőrétegek közül csupán az egyik oldali 3 védőréteget (üveget) tartalmazza, és az úgy képez majd teljes egységet, hogy egy meglévő nyílászáró már létező üvegére kerül utólag (esetleg a helyszínen) légmentes ráragasztásra. Mindez együttesen eredményezi a korábbi megoldással szemben a gyakorlati megvalósíthatóságot/alkalmazhatóságot. Az ismertetett kiviteli alakok segítségével létrehozható teljes fényzárás, megakadályozható a fólia
- 15 üvegre való feltapadása, valamint a mikrokontrolleres vezérlés segítségével a találmány szerinti 1 szerkezet hozzájárulhat a helyiségek fűtésének, hűtésének gazdaságosabbá tételéhez is. A 13, 17 kivágások alkalmazásával a nyílászárón való áttekintést nem befolyásolja az üvegtáblák között elhelyezkedő harmadik réteg, ugyanakkor a fólia mindvégig kapcsolatban tud maradni mindkét 5 hengerrel. Ezen túlmenően az ismertetett eljárás segítségével a változó mértékben fémezett műanyag
- 20 29 fólia egyszerűen, gazdaságosan előállítható.

### ***Szabadalmi igénypontok***

1. Elektromágneses hullámokat szabályozott mértékben visszaverő szerkezet főleg fény- és hősugarak visszaverésére, amelynek kettő, az elektromágneses hullámokat lényegében áteresztő védőrétege (3) között elhelyezkedő lapszerű, a védőrétegek (3) szélességével lényegében megegyező szélességű, és a védőrétegek (3) hosszúságánál hosszabb, felülete mentén az elektromágneses hullámokat különböző mértékben és/vagy módon áteresztő, hajlékony visszaverőeleme (2), valamint a visszaverőelemet (2) a védőrétegek (3) hossziránya mentén kifeszítő, és ebben az irányban mozgó eszköze (4) van, *azzal jellemezve, hogy* a védőrétegek (3) egy, a visszaverőelemet (2) magában foglaló légmentesen lezárt teret létrehozóan vannak egymáshoz kapcsolva.

2. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy* a visszaverőelem (2) két vége motorral (7) hajtott két hengerhez (5) van rögzítve, legalább az egyik hengerre (5) a visszaverőelem (2) egy része fel van tekercselve, és a fel nem tekercselt rész a hengerek (5) között ki van feszítve.

3. A 2. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy* a két henger (5) a szerkezet (1) egyik szélénél van elrendezve, és a szerkezet (1) szemközti szélénél a visszaverőelemet (2) megfordító harmadik henger (5) van elrendezve.

4. A 2. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy* a két henger (5) a szerkezet (1) két szemközti szélénél van elrendezve.

5. A 4. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy* a védőrétegek (3) között egy további, második visszaverőelem (2) van elrendezve, ennek két vége motorral (7) hajtott, a szerkezet (1) két szemközti szélénél elrendezett további két henger-



hez (5) van rögzítve, legalább az egyik további hengerre (5) a második visszaverőelem (2) egy része fel van tekercselve, és a fel nem tekercselt rész a további hengerek (5) között ki van feszítve.

6. A 2-5. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a*  
5 *motorok (7) a hengereken (5) belül elhelyezett csőmotorok.*

7. A 2-5. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a*  
motor (7) vagy motorok (7) a légmentesen lezárt téren kívül vannak elhelyezve, és  
légmentes csapágyazáson (21) keresztül hajtják meg a hengereket (5).

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a*  
10 *visszaverőelem (2) a felületén kialakított bevonatot tartalmaz.*

9. A 8. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a bevonatot változó*  
denzitású fémezés alkotja.

10. A 9. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a visszaverőelemen*  
(2) hosszirányban bevonat nélküli rész (10, 16), közelítőleg nullától közel száz szá-  
15 *zalékos visszaverésig folyamatosan változó fémezéssel ellátott rész (12), közel száz*  
*százalékos visszaverésű fémezéssel ellátott rész (11, 18), valamint mintázott rész*  
*(19) közül kettő vagy több van kialakítva.*

11. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a*  
visszaverőelemen az elektromágneses hullámok frekvenciájától függő vissza-  
20 *verő/áteresztő rész van kialakítva.*

12. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a*  
visszaverőelemen (2) legalább egy kivágás (13, 16) van kialakítva.

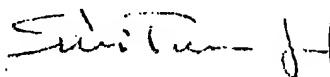
13. Az 1–12. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a védőrétegek (3) szélénél körben a fény átjutását megakadályozó fénycsapda (22) van kialakítva.*
14. A 13. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a fénycsapda (22) a*  
5 *védőrétegek (3) szélén körben kialakított, legalább a visszaverőelem (2) felé néző*  
*oldalán fényelnyelő festékréteg vagy sín.*
15. Az 1–14. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a védőrétegek (3) között, a visszaverőelem (2) egyik vagy mindkét oldalán a visszaverőelemmel (2) lényegében párhuzamosan elrendezett, a visszaverőelem (2)*  
10 *védőréteggel (3) való érintkezését meggátló szálak (23) vagy háló van kifesztve.*
16. A 2–15. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a szerkezet (1) egyik oldalán külső fényérzékelő (25) és külső hőmérsékletérzékelő (26), másik oldalán pedig belső fényérzékelő (27) és belső hőmérsékletérzékelő (28) van elrendezve, ezek, valamint a motort (7) vagy motorokat (7) elektromos*  
15 *energiával ellátó vezetékek mikrokontrollerhez (24) vannak csatlakoztatva.*
17. Az 1–16. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a védőrétegek (3) üvegtáblák, a visszaverőelem (2) műanyag fóliát tartalmaz, és az üvegtáblák elasztikus ragasztóval alumínium távtartó (9) segítségével vannak lég-*  
*mentesen egymáshoz kapcsolva.*
- 20 18. Eljárás fólia kívánt függvény szerint hosszirányban változó denzitással történő fémzésére, amelynek során vákuumban a fémmezendő fóliát (29) egy hűtött hengeren (30) megfordítjuk; és a henger (30) alatt fémgőzforrást (31) üzemeltetünk, *azzal jellemezve, hogy a fémgőzforrás (31) és a henger (30) között a fólia (29) sebességé-*

nek és a denzitás kívánt, hosszirányban változó függvényének megfelelő sebesség-idő függvény szerint takarólemezt (32) mozgatunk.

19. A 18. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve, hogy* külső szélén formázott, fésűs takarólemezt (32) mozgatunk.

- 5 20. A 18. vagy 19. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve, hogy* kettő vagy több takarólemezt (32) mozgatunk.

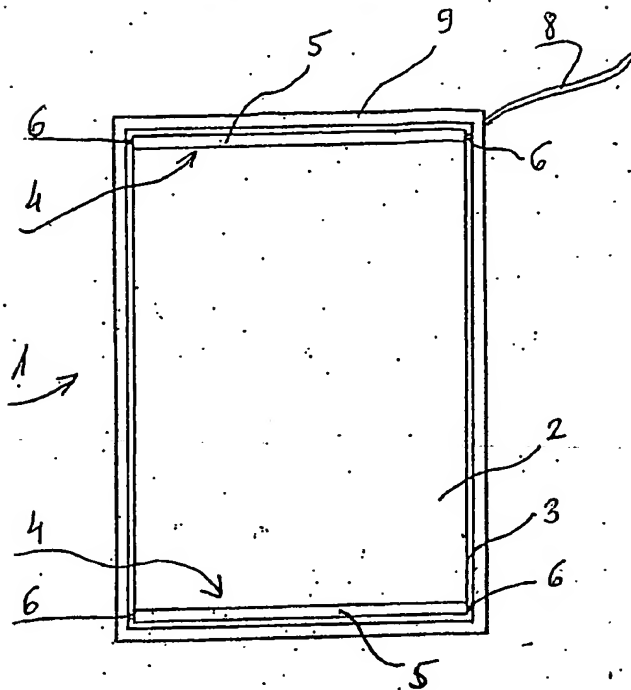
A meghatalmazott:



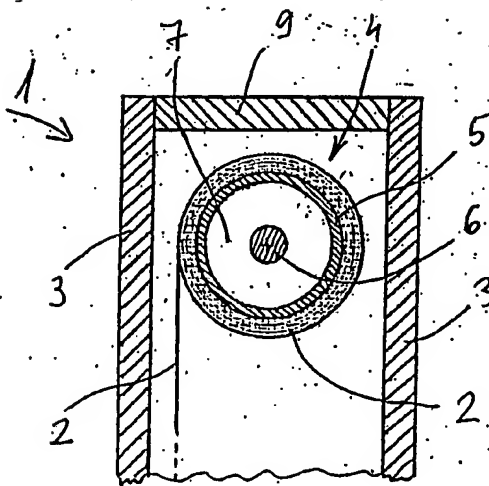
DANUBIA  
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.  
Sári Tamás Gusztáv  
szabadalmi ügyvivőjelölt

ELSŐBBSEGI PÉLDÁNY

1/5



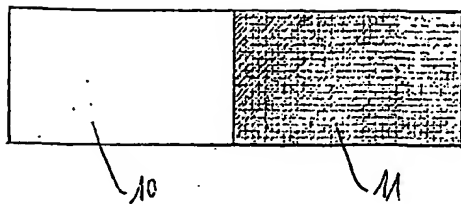
1. ábra



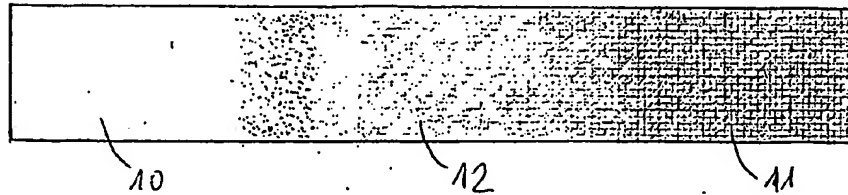
2. ábra

ELSOBBSÉGI PÉLDÁNY

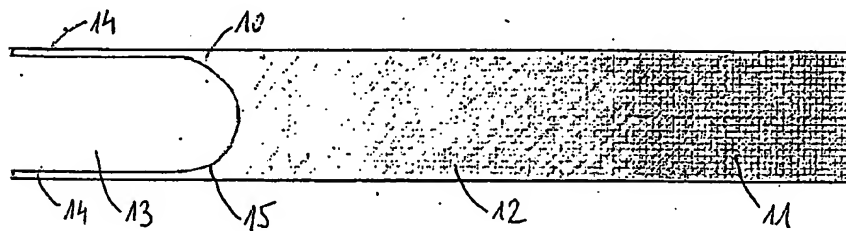
2/5



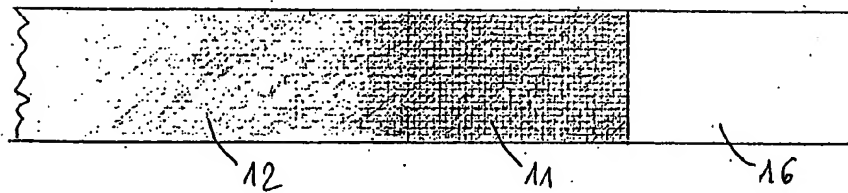
3a ábra



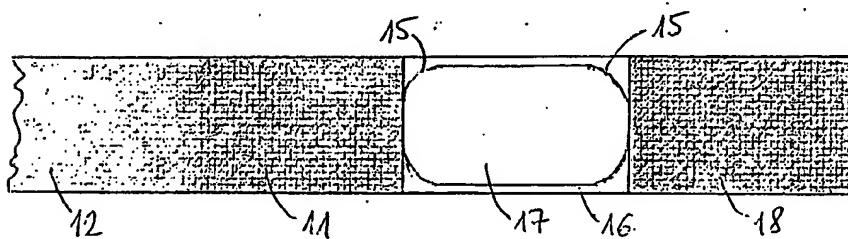
3b ábra



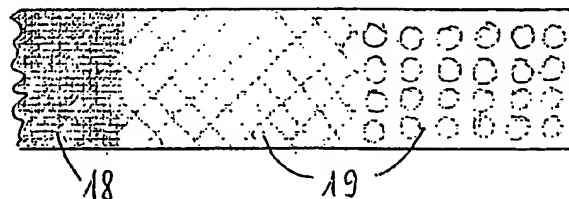
3c ábra



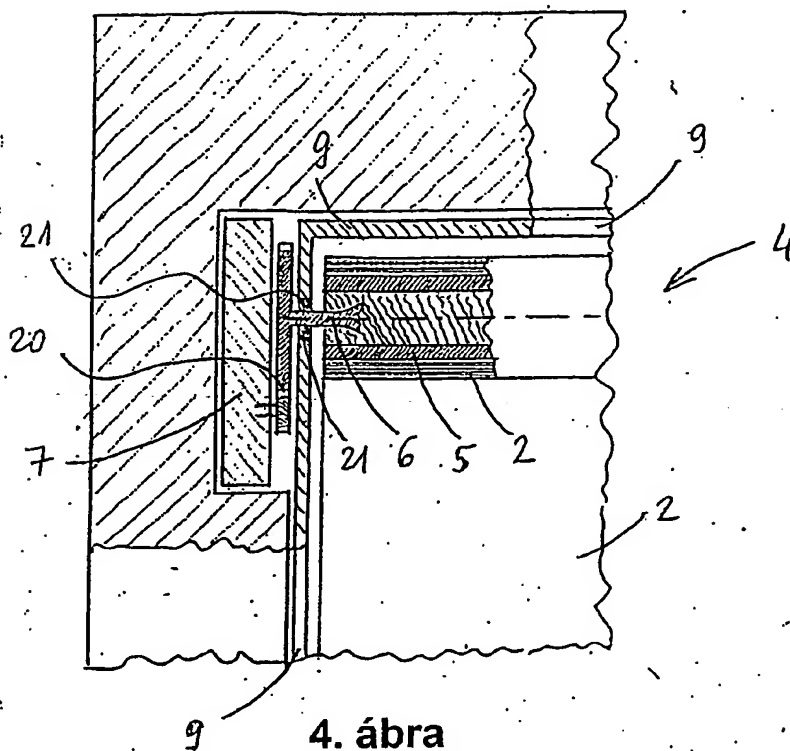
3d ábra



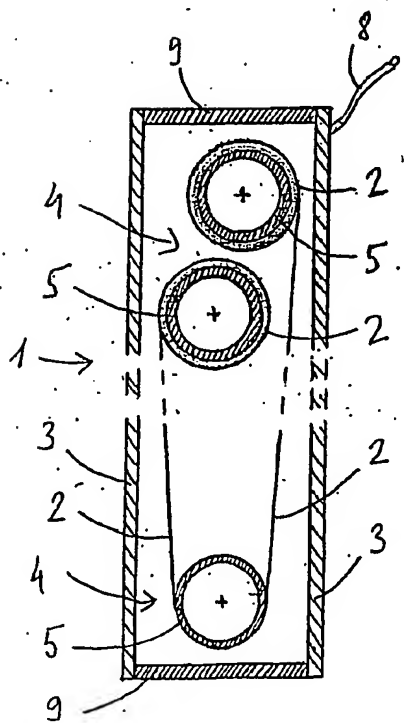
3e ábra



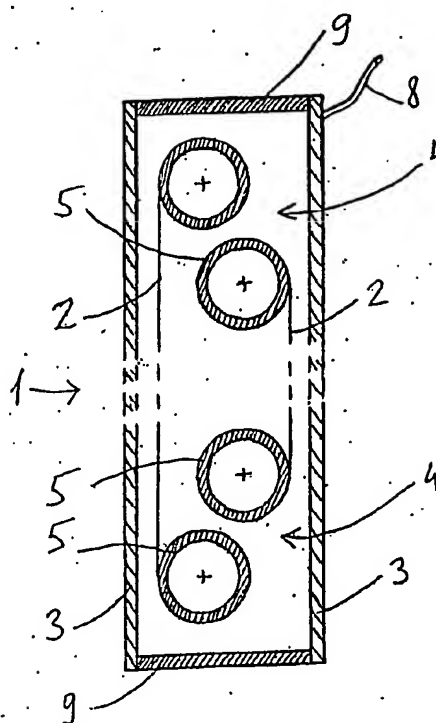
3f ábra



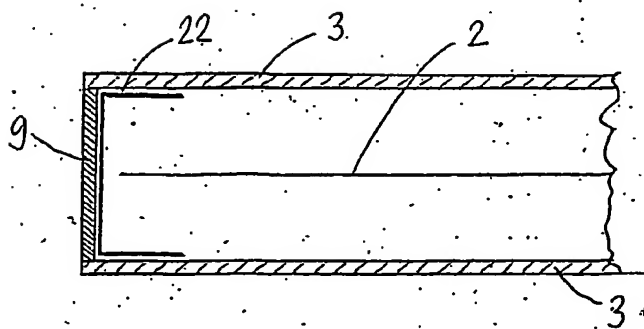
4. ábra



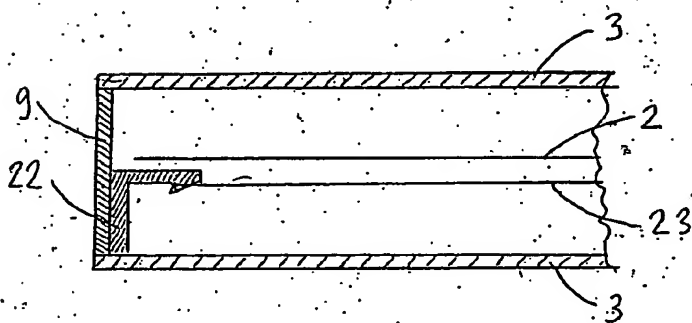
5. ábra



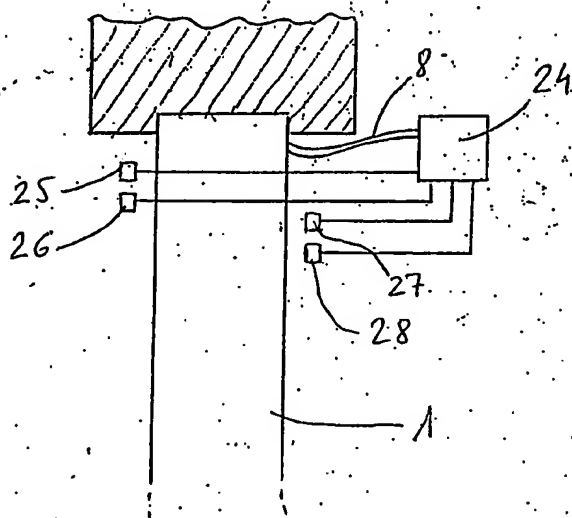
6. ábra



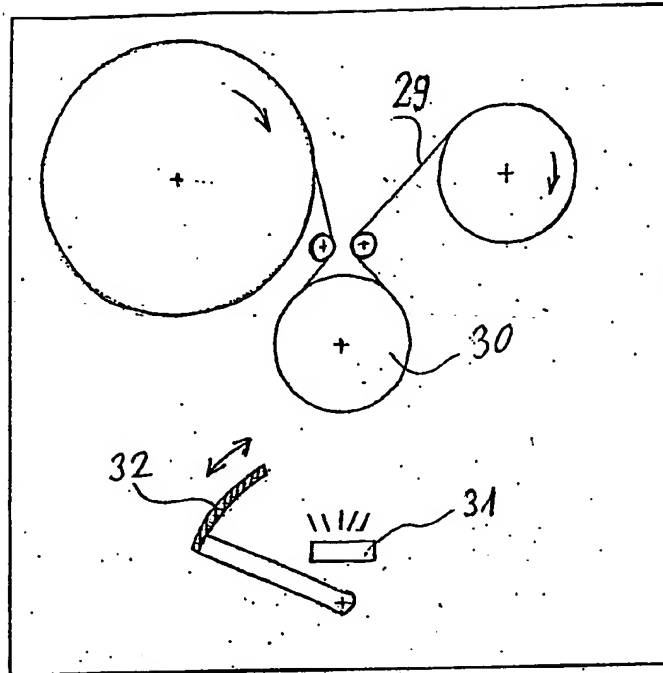
7. ábra



8. ábra



9. ábra



10. ábra



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**